

Активно-импульсные приборы обнаружения потенциальных угроз

Голицын Александр Андреевич

Сейфи Наталья Андреевна

Конструкторско-технологический институт прикладной микроэлектроники

(Филиал ИФП СО РАН)

aag-09@yandex.ru

Активно-импульсными приборами наблюдения называются приборы, принцип действия которых основан на методе, предложенном академиком А. А. Лебедевым в 1936 г. [1]. Такие приборы имеют в своей конструкции синхронно работающие фотоприемник и импульсный излучатель, используемый для подсветки сцены. Суть метода заключается в том, что фотоприемник начинает получать изображение с некоторой задержкой относительно срабатывания излучателя, благодаря чему воспринимает свет излучателя, отраженный от интересующих оператора объектов, отсекая свет, отраженный от объектов, находящихся ближе заданного расстояния, например, от частиц пыли или тумана. Подсветка местности при этом осуществляется короткими импульсами, длительность которых значительно меньше времени распространения света от прибора до наблюдаемых объектов и обратно.

В работе рассматриваются существующие активно-импульсные приборы обнаружения оптических приборов и лазерные локаторы. Основное их назначение – поиск на местности предметов, дающих блик при подсветке лазерным излучением с расстояния. Таковыми предметами могут являться оптические и оптико-электронные предметы противника, например, прицелы, трубки разведчика, бинокли и т.д. Другим назначением является поиск замаскированных или скрытых видеокамер, расположенных в помещении.

В докладе приводятся фотографии внешнего вида изделий, подробно описываются их технические характеристики, проводится сравнение приборов друг с другом с учетом специфики их применения, описываются преимущества и недостатки на конкретных примерах.

В качестве основного элемента подобных приборов используется электронно-оптический преобразователь (ЭОП), который выполняет функцию быстродействующего затвора фотоприемника и одновременно является усилителем яркости. Однако, существует возможность, используя физические принципы построения ПЗС-фотоприемников, построить активно-импульсную систему на ПЗС-фотоприемнике со строчным переносом [2, 3]. Подобное построение позволяет снизить массо-габаритные характеристики изделия и одновременно увеличить его ресурс.

В докладе сообщается о результатах полигонных испытаний опытного образца активно-импульсного прибора, реализованного без применения в конструкции ЭОП, приводятся примеры получаемых изображений в сравнении с изображениями, наблюдаемыми в приборы, построенные по традиционной схеме.

Список публикаций:

[1] В.В. Балаков, В. Г. Вафиади, *Очерк научной деятельности академика А. А. Лебедева* // Академик А. А. Лебедев. Избранные труды / отв. ред. П. П. Феофилов – Л.: Наука, 1974. С. 3–16

[2] Н. А. Сейфи, А. А. Голицын, *Лабораторный стенд для исследования возможностей ПЗС-фотоприемника по использованию в составе активно-импульсного прибора наблюдения* // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. Научн. Конгр. 18–22 апреля 2016 г. Новосибирск: Междунар. Науч. Конф. «СибОптика-2016»: сб. материалов в 2 т. Т.1 – Новосибирск: СГУГиТ. 2016. С. 105–107

[3] *Способ активно-импульсного видения: заявка на патент Российской Федерации / Голицын А.А., Сейфи Н.А.; заявитель Институт физики полупроводников СО РАН – заявка № 2017100286, заявл. 09.01.2017*

Автокорреляционная функция электронных спектров поглощения в многокомпонентных оптических средах

Доломатова Милана Михайловна¹

Ярмухаметова Гульнара Ульфатовна²

¹*Башкирский государственный университет,*

²*Уфимский государственный нефтяной технический университет*

Доломатов Михаил Юрьевич, д.х.н.

milana.1992@mail.ru

Известны молекулярные системы, которые представляют собой смеси большого количества молекул, и их описание с позиции обычных закономерностей оптики и спектроскопии затруднено. К таким веществам относятся многокомпонентные материалы, полимерные смолы и смеси высокомолекулярных соединений